

**«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
КЕАҚ
Ақпараттық және Телекоммуникациялық Технологиялар институты
Программалық Инженерия кафедрасы**

**«Software Engineering» білім беру бағдарламасы бойынша техника
ғылымдарының магистрі**

күшін жойған мамандық Классификаторы негізінде: «6М070400»

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
CURRICULUM PROGRAM**

ҚР 2018 жылғы жоғары оқу орнынан кейінгі ББМЖМС сәйкес
1-ші басылым

Алматы 2019

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНІТУ	Страница 1 из 40
--------------	----------------------------------------	-------------------------	------------------

Бағдарлама жасалды және келесі тараптар кол қойды:

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың атынан:

1. Ақпараттық және Телекоммуникациялық Институтының директоры (АжТИ), PhD Т.Ф.Умаров
2. «Программалық инженерия» кафедра меңгерушісі (ПИ), Техника ғылымдарының кандидаты, ассистент-профессор Р.Юнусов
3. Оқу-әдістемелік тобының төрағасы ПИ кафедрасының инженерлік ғылымдарының докторы, профессор Р.И.Мухамедиев

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің оқу-әдістемелік кеңесі отырысында мақұлданды, (протокол №3, 19.12.2018ж.)

Квалификация:

Деңгей 7 Ұлттық біліктілік шеңбері:

7M061 – Ақпараттық – коммуникациялық технологиялар

Кәсіптік құзыреттілік: Программалық қамтаманы өңдеу, Үлестірілген есептеулер және деректер қоймасы.

Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы:

Магистратура бағдарламасында негізгі назар бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологияларын тереңдетіп оқытуға, есептеуіш жүйелердің архитектурасын түсінуге, бөлінген, тұрақты желілік қосымшаларды әзірлеу парадигмалары саласындағы білімді кеңейтуге бөлінген.

Бағдарлама өз бетінше ғылыми ізденістер жүргізуге, кешенді бағдарламалық шешімдерді әзірлеуді өз бетінше жүргізуге, командада жұмыс істеуге, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларға бағдарлануға қабілетті құзыреттілік деңгейіне сәйкес сапалы маманды дайындауға бағытталған. Білім беру бағдарламасы бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудегі ағымдағы үрдістерді ескере отырып және өндірістік сектормен тығыз байланыста құрылған.

Білім беру бағдарламасын әзірлеу бағдарламалық қамтамасыз ету инженерия бойынша білімді біріктіру болып табылатын ат – SWEBOOK саласында мамандандыруды және бағытын анықтайтын 3 құжат негізінде жүргізілді; SE2004-бағдарламалық инженерия саласында университеттік бағдарламалар мамандарын дайындауға арналған оқу нұсқаулығы; CC2005 - АТ саласында мамандарды даярлаудың оқу бағдарламаларын әзірлеудің басшылық принциптері. АТ саласындағы халықаралық мамандар ұжымы ат (CC2005) сапалы оқытуды қамтамасыз ететін оқу бағыттары мен пәндер жиынтығын, сондай-ақ АТ саласындағы мамандар үшін қажетті және жеткілікті пәндердің тақырыптық құрамын және білім жиынтығын (SWEBOOK, SE2004) анықтады.

Осы "Software Engineering" білім беру бағдарламасы негізгі нормативтік құжаттар негізінде әзірленген:

- Техникалық және кәсіптік білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 23 тамыздағы № 1080 қаулысымен бекітілген. Ескерту. 1-тармаққа өзгерістер енгізілді-ҚР Үкіметінің 25.04.2015 № 327 (01.09.2016 бастап қолданысқа енгізіледі); 13.05.2016 № 292 (01.09.2017 бастап қолданысқа енгізіледі) қаулыларымен.

- Салалық біліктілік шеңбері (СБШ). Сала: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. Ақпарат, ақпараттандыру, байланыс және телекоммуникация саласындағы салалық комиссия отырысының 2016 жылғы 20 желтоқсандағы №1 хаттамасымен бекітілді.

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III ҚРЗ "білім туралы" Заңы;

- IEEE SWEBOOK бағдарламалық қамтамасыз ету инженерия бойынша білім бірлестігі;

- СС2005 АТ саласындағы мамандарды даярлаудың оқу бағдарламаларын әзірлеудің басшылық принциптері;

- SE2004 бағдарламалық инженерия саласында университеттік бағдарламалар мамандарын дайындау үшін оқу нұсқаулығы.

Бағдарлама білім беруді басқарудың демократиялық сипатының принциптерін іске асыруға, академиялық еркіндік шекарасын және оқу орындарының өкілеттіктерін кеңейтуге бағытталған, бұл экономиканың инновациялық және ғылымды қажетсінетін салалары үшін элиталық, жоғары дәлелді кадрларды даярлауды қамтамасыз етеді.

Білім беру бағдарламасы инженер-бағдарламашылардың, жүйелік әкімшілердің, кәсіби стандарттарда мәлімделген деректерді талдау бойынша мамандардың еңбек функцияларын талдау негізінде әзірленді.

Білім беру бағдарламасын әзірлеуге бағдарламалық өнімдерді әзірлеу саласындағы қазақстандық компаниялардың өкілдері қатысты.

Бағдарлама кәсіби қызметтің келесі салаларына бағытталған:

- Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу
- Үлестірілген есептеулер және деректер қоймасы

Білім беру бағдарламасының мазмұны:

- Жалпы білім беру пәндер кешені
- Пәндер бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу әдістемесі
- Таратылған желілік қосымшаларды әзірлеу пәндері
- Таратылған деректер қорын әзірлеу пәндері
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің жобалық басқару пәндері

Оқу барысында ҚР-дағы ІТ бағыты бойынша алдыңғы қатарлы компанияларда және академиялық ұтқырлық шеңберінде шетелде білім алуда өндірістік тәжірибе қарастырылған.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны

Магистратурада оқу мерзімі игерілген академиялық кредиттер көлемімен анықталады. Академиялық кредиттердің белгіленген көлемін игеру және магистр дәрежесін алу үшін күтілетін оқу нәтижелеріне қол жеткізу кезінде магистратураның білім беру бағдарламасы толық игерілген болып саналады. Ғылыми-педагогикалық магистратурада магистранттың оқу және ғылыми қызметінің барлық түрлерін қоса алғанда, барлық оқу кезеңінде кемінде 120 академиялық кредит.

Білім беру мазмұнын, оқу процесін ұйымдастыру және өткізу тәсілін жоспарлауды жоғары оқу орны мен ғылыми ұйым оқытудың кредиттік технологиясы негізінде дербес жүзеге асырады.

Ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша Магистратура терең ғылыми-педагогикалық және зерттеу даярлығы бар жоғары оқу орындары мен ғылыми ұйымдар үшін ғылыми және ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау бойынша жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын жүзеге асырады.

Магистратураның білім беру бағдарламасының мазмұны тұрады:

- 1) базалық және профильді пәндер циклдерін оқытуды қамтитын теориялық оқыту;
- 2) магистранттарды практикалық даярлау: практиканың, ғылыми немесе кәсіби тағылымдаманың әр түрлі түрлері;
- 3) магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын ғылыми-зерттеу жұмысы-ғылыми-педагогикалық магистратура үшін
- 4) қорытынды аттестаттау.

Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Әр түрлі технологияларды қолдана алатын бағдарламалық өнімдерді әзірлеу саласында инженерлік және ғылыми қызмет мамандарын практикалық-бағдарлы дайындауды қамтамасыз ету, бағдарламалық қамтамасыз етуді және жобалық қызметті әзірлеудің білімі мен дағдысын есептеудің бөлінген жүйелерін құру аспектілерін тереңдетуге және ЭЕМ-нің аппараттық шектеуші факторларын егжей-тегжейлі зерделеумен қамтамасыз ету.

Инженерлік және ғылыми қызмет және өндіріс мамандарын әр түрлі кластағы және санаттағы бағдарламалық өнімдерді сүйемелдеумен, Ақпараттық жүйелерді басқарумен байланысты ұйымдастыру-басқару қызметіне, пайдаланушылардың күтулері мен талаптарын қанағаттандыруға бағытталған бағдарламалық өнімдерді әзірлеу және түрлендіру процесімен байланысты өндірістік-технологиялық қызметке дайындау.

Үздіксіз кәсіби өзін-өзі жетілдіру, әлеуметтік-тұлғалық құзыреттілікті дамыту үшін жағдай жасау (кең мәдени ой-өрісі, белсенді азаматтық ұстаным, мақсатқа талпынушылық, ұйымшылдық, еңбекқорлық, коммуникабельділік, ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдерді дәлелдей білу және қабылдау қабілеті, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды меңгеру, бірнеше тілді еркін меңгеру, этикалық құндылықтар мен салауатты өмір салтын ұстануға және өзін-өзі дамытуға ұмтылу, ұжымда жұмыс істей білу., өзінің кәсіби қызметінің соңғы нәтижесі үшін жауапкершілік, азаматтық жауапкершілік, төзімділік), әлеуметтік ұтқырлық және еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілік.

Білім деңгейі: жоғары

ҰБШ/СБШ бойынша біліктілік деңгейлері: 8 деңгейді қамтиды.

Кәсіби қызмет саласы*: техникалық ғылымдар және технологиялар

Еңбек қызметінің түрлері:

- жобалау-конструкторлық;
- өндірістік-технологиялық;
- эксперименттік-зерттеу;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық қызмет;
- пайдалану;
- ғылыми.

Кәсіби қызмет объектілері:

- Есептеуіш машиналар, кешендер, жүйелер және желілер;
- Ақпаратты өңдеу және басқарудың компьютерлік жүйелері;
- Автоматтандырылған басқару жүйелері;
- Есептеу техникасы құралдарын бағдарламалық қамтамасыз ету;

Бағдарламаның ерекшеліктері**:** академиялық алмасу/Кредиттік оқыту

жүйесі/қашықтықтан оқыту бағдарламасы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 2 жыл

Оқыту тілі қазақ, орыс, ағылшын

2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Талапкерлердің алдыңғы білім деңгейі-жоғары кәсіби білім (бакалавриат). Үміткердің белгіленген үлгідегі дипломы болуы және ағылшын тілін білу деңгейін сертификатпен немесе белгіленген үлгідегі дипломдармен растауы тиіс.

Магистратураға азаматтарды қабылдау тәртібі "жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгі ережелеріне" сәйкес белгіленеді.

Магистранттар контингентін қалыптастыру ғылыми және педагогикалық кадрларды даярлауға мемлекеттік білім беру тапсырысын орналастыру, сондай-ақ азаматтардың өз қаражаты және басқа да көздер есебінен оқу ақысын төлеу арқылы жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасының азаматтарына мемлекет мемлекеттік білім беру тапсырысына сәйкес, егер олар осы деңгейдегі білімді алғаш рет алатын болса, конкурстық негізде тегін жоғары оқу орнынан кейінгі білім алу құқығын беруді қамтамасыз етеді.

"Кіруде" магистранттың магистратураның тиісті білім беру бағдарламасын меңгеру үшін қажетті барлық пререквизиттері болуы тиіс. Қажетті пререквизиттер тізбесін жоғары оқу орны дербес анықтайды.

Қажетті Пререквизиттер болмаған жағдайда магистрантқа оларды ақылы негізде меңгеруге рұқсат етіледі.

3 Оқуды аяқтауға және диссертация алуға қойылатын талаптар

Берілетін дәреже / біліктілік: осы білім беру бағдарламасының түлегіне «Software Engineering» білім беру бағдарламасы бойынша техника ғылымдарының магистрі академиялық дәрежесі беріледі.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек келесі жалпы кәсіби құзыреттілікке ие болуы тиіс:

- кәсіби қызметте жаңа білімдер мен біліктерді өз бетімен алу, түсіну, құрылымдау және пайдалану, өзінің инновациялық қабілеттерін дамыту қабілеті;
- зерттеу мақсатын өз бетінше тұжырымдауға, кәсіби міндеттерді шешу ретін белгілеуге қабілетті;
- магистратура бағдарламасының бағыттылығын (профилін) анықтайтын пәндердің іргелі және қолданбалы бөлімдерін білуді практикада қолдану қабілеті;
- ғылыми және практикалық міндеттерді шешу үшін қазіргі заманғы ғылыми және техникалық жабдықтарды кәсіби таңдау және шығармашылықпен пайдалану қабілеті;
- өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін сыни талдау, ұсыну, қорғау, талқылау және тарату қабілеті;
- ғылыми-техникалық құжаттарды, ғылыми есептерді, шолуларды, баяндамаларды және мақалаларды құрастыру және рәсімдеу дағдысын меңгеру;
- әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдай отырып, өзінің кәсіби қызметі саласында ұжымды басқаруға дайын болу;
- кәсіби қызмет міндеттерін шешу үшін шетел тілінде ауызша және жазбаша түрде коммуникацияға дайын болу.

Магистратура бағдарламасын меңгерген түлек магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне сәйкес кәсіби құзыреттілікке ие болуы керек.:

өндірістік қызмет:

- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік, далалық және зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;
 - магистратураның игерілген бағдарламасы аясында қазіргі заманғы далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;
 - өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;
 - магистратураның игерілген бағдарламасы аясында қазіргі заманғы далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;
 - өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;
- жобалау қызметі:

- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құру және ұсыну қабілеті;
 - кәсіптік міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындықпен; ұйымдастыру-басқару қызметі;
 - кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;
 - ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;
- Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын меңгерудің талап етілетін нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.

Ғылыми-зерттеу қызметі:

- магистратура бағдарламасын меңгеру кезінде алынған арнайы білім мен ғылымның іргелі бөлімдерін біріктіру арқылы кәсіби міндеттердің диагностикалық шешімін қалыптастыру қабілеті – ;
- кәсіби салада ғылыми эксперименттер мен зерттеулерді өз бетінше жүргізуге, эксперименталды ақпаратты жалпылау мен талдауға, қорытынды жасауға, қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдауға қабілетті;
- бағдарламалық қамтамасыз етуді өңдеу саласында тереңдетілген теориялық және практикалық білімді қолдану негізінде оқылатын объектілердің моделін жасау және зерттеу қабілеті;
- ғылыми-өндірістік қызмет:
- практикалық міндеттерді шешу кезінде өндірістік және ғылыми-өндірістік далалық, зертханалық және интерпретациялық жұмыстарды өз бетінше жүргізу қабілеті;
- магистратураның игерілген бағдарламасы аясында қазіргі заманғы далалық және зертханалық жабдықтар мен аспаптарды кәсіби пайдалану қабілеті;
- өндірістік есептерді шешу үшін кешенді ақпаратты өңдеу және интерпретациялаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану қабілеті;
- жобалау қызметі:
- ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстардың жобаларын өз бетінше құру және ұсыну қабілеті;
- кәсіптік міндеттерді шешу кезінде кешенді ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды жобалауға дайындықпен;
- ұйымдастыру-басқару қызметі:

- кәсіби міндеттерді шешу кезінде ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік жұмыстарды ұйымдастыру мен басқарудың практикалық дағдыларын пайдалануға дайын болу;

- ғылыми-өндірістік жұмыстарды жоспарлау және ұйымдастыру кезінде нормативтік құжаттарды практикалық пайдалануға дайын болу;

- ғылыми-педагогикалық қызмет:

- семинар, зертханалық және практикалық сабақтар өткізу қабілеті;

- бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында білім алушылардың ғылыми-оқу жұмысына басшылық жасауға қатысу қабілеті.

Магистратура бағдарламасын әзірлеу кезінде барлық жалпы мәдени және жалпы кәсіби құзыреттер, сондай-ақ магистратура бағдарламасы бағытталған кәсіби қызмет түрлеріне жатқызылған кәсіби құзыреттер магистратура бағдарламасын меңгерудің талап етілетін нәтижелерінің жиынтығына енгізіледі.

4 Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

4.1 Оқу мерзімі: 2 жыл

Оқу жылы	Код	Пән атауы	Компонент	Кредиттер		Лк/лб/пр	Проективтілік	Код	Пән атауы	Компонент	Кредиттер		Лк/лб/пр	Проективтілік
				ECTS	РК						ECTS	РК		
1	1 семестр							2 семестр						
	LNG205	Шет тілі (кәсіби)	БП ЖК	5	3	0/0/3		CSE261	Theory of Complexity & Computations	БП ТК	5	3	2/0/1	
	HUM201	Тарих және философия ғылымы	БП ЖК	4	2	1/0/1		CSE289	Object Oriented Design Patterns	БП ТК	5	3	2/0/1	
		Жоғары мектеп педагогикасы	БП ЖК	4	2	1/0/1		CSE270	QA/QC and Continuous Integration	ПП ЖК	5	2	2/0/1	
		Басқару психологиясы	БП ЖК	4	2	1/0/1		CSE244	Нақты уақыт жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиясы	ПП ТК	4	2	1/0/1	
	CSE286	Computer Architecture & Concurrency	БП ТК	5	3	2/0/1		CSE290	SAP & ACID Fundamentals	ПП ТК	4	3	1/0/1	
	CSE287	Software Engineering Project Management	ПП ЖК	5	3	2/0/1			Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	7	2		
		Педагогикалық практика	БП ЖК	3	3	2/0/1								
	Барлығы:		30	18				Барлығы:		30	15			
2	3 семестр							4 семестр						
	CSE306	Big Data Storage Systems and Computations	ПП ТК	5	3	2/0/1			Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	9	2		
	CSE285	Microservices and Cloud Computing	ПП ТК	5	3	2/0/1			Зерттеу практикасы	ПП ЖК	9	2		
	CSE291	High load distributed computing	ПП ТК	4	2	1/0/1			Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (МДРЖК)	ҚА	12	3		
	CSE225	Applied Information Theory	ПП ТК	4	2	1/0/1								
CSE309	Machine Learning & Deep Learning	ПП ТК	4	2	1/0/1									

	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	8	2								
	Барлығы:		30	14				Барлығы:		30	7	
								Жалпы:		120	73	

5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Магистранттың дайындық деңгейіне қойылатын талаптар Жоғары білімнің екінші деңгейіндегі Дублиндік дескрипторлар (магистратура) негізінде анықталады және қол жеткізілген оқыту нәтижелерінде көрсетілген игерілген құзыреттіліктерді көрсетеді.

Оқыту нәтижелері магистратураның барлық білім беру бағдарламасы деңгейінде де, жеке модульдер немесе оқу пәні деңгейінде де тұжырымдалады.

Дескрипторлар білім алушының қабілетін сипаттайтын оқу нәтижелерін көрсетеді:

1) зерттеу контекстінде идеяларды әзірлеу және (немесе) қолдану кезінде осы саланың озық білімдеріне негізделген бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің зерделенетін саласында дамып келе жатқан білімі мен түсінігін көрсету;

2) жаңа ортада, неғұрлым кең пәнаралық контексте мәселелерді шешу үшін өз білімін, түсінігін және қабілетін кәсіби деңгейде қолдану;

3) Әлеуметтік, этикалық және ғылыми пайымдауларды ескере отырып, пікірлерді қалыптастыру үшін ақпаратты жинау мен түсіндіруді жүзеге асыру;

4) мамандарға, сондай-ақ маман емес адамдарға ақпаратты, идеяларды, қорытындыларды, мәселелер мен шешімдерді нақты және толық емес хабарлау;

5) оқылатын салада одан әрі оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары.

6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттілік

6.1 Ғылыми-педагогикалық магистратура түлектерінің негізгі құзыреттеріне қойылатын талаптар:

1) *түсініктің болуы:*

- ғылым мен білім берудің қоғамдық өмірдегі рөлі туралы;
- ғылыми танымның дамуындағы заманауи үрдістер туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымының өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы;
- жоғары мектеп оқытушыларының кәсіби құзыреттілігі туралы;
- жаһандану үдерістерінің қарама-қайшылықтары мен әлеуметтік-экономикалық салдарлары туралы;

2) *білу:*

- ғылыми таным методологиясы;
- ғылыми қызметті ұйымдастыру принциптері мен құрылымы;
- оқу үрдісінде студенттердің танымдық іс-әрекетінің психологиясы;
- оқытудың тиімділігі мен сапасын арттырудың психологиялық әдістері мен құралдары;

3) *білу:*

- алынған білімді ғылыми зерттеулер контекстінде идеяларды дамыту және қолдану үшін пайдалану;
- қазіргі концепцияларды, теорияларды және процестер мен құбылыстарды талдау тәсілдерін сыни талдау;
- жаңа бейтаныс жағдайларда зерттеу мәселелерін шешу үшін әртүрлі пәндер шеңберінде алынған білімді интеграциялау;
- толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде пікір шығару және шешім қабылдау арқылы білімді біріктіру жолымен;
- жоғары мектептің Педагогика және психология білімін өзінің педагогикалық қызметінде қолдану;
- оқытудың интерактивті әдістерін қолдану;
- қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды тарта отырып, ақпараттық-аналитикалық және ақпараттық-библиографиялық жұмыстарды жүргізу;
- жаңа проблемалар мен жағдайларды шешуде креативті ойлау және шығармашылықпен қарау;
- ғылыми зерттеулер жүргізуге және жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді оқытуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін еркін меңгеру;
- диссертация, ғылыми мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде ғылыми-зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелерін жалпылау.;

4) *дағдысы болуы:*

- ғылыми-зерттеу қызметі, стандартты ғылыми міндеттерді шешу;

- Кредиттік оқыту технологиясы бойынша білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыру;
- Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі;
- білім беру үдерісінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдану;
- кәсіби қарым-қатынас және мәдениетаралық коммуникация;
- шешендік өнер, ауызша және жазбаша түрде өз ойларын дұрыс және логикалық ресімдеу;
- күнделікті кәсіби қызметке және докторантурада білімін жалғастыруға қажетті білімді кеңейту және тереңдету.

5) Құзыретті:

- ғылыми зерттеулер әдіснамасы саласында;
- жоғары оқу орындарындағы ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- заманауи білім беру технологиялары мәселелерінде;
- кәсіби салада ғылыми жобалар мен зерттеулерді орындауда;
- білімді үнемі жаңартуды қамтамасыз ету, кәсіби дағдылар мен іскерлікті кеңейту тәсілдерінде.

Б – базалық білім, білік және дағды

Б1 – сәулет және есептеу машиналарының түрлері;

Б2 – Операциялық жүйелер;

Б3 – бағдарламалау тілдері;

Б4 –Бағдарламалау технологиялары;

Б5 – деректер базасының модельдері;

Б6 – деректерге авторизацияланған қол жеткізуді ұйымдастыру әдістері;

Б7 – есептеу жүйелерінің өзара іс-қимыл хаттамалары;

Б8 – процессаралық өзара іс-қимыл архитектурасы;

Б9 – бизнес процестерді автоматтандыру әдістері;

Б10 – модельдер және деректерді талдау түрлері;

Б11 – жасанды интеллект принциптері мен модельдері;

Б12 – моделдеу техникасы, жүйелердің композициясы және декомпозициясы;

Б13 – жүйелілік пен тұтастық принциптері;

Б14 – жүйелік / құрылымдық талдау әдістері;

Б15 – бағдарламалық қамтамасыз етудің өмірлік циклі;

Б16 – UML-техникалық жүйелерді сипаттаудың негізгі құралы ретінде;

Б17 – SQL-негізгі деректерді басқару құралы ретінде;

Б18 – ақпараттық жүйелердің/бағдарламалық қамтамасыз етудің үлгілік архитектурасы;

Б19 – бағдарламалық қамтамасыз етудің түрлері;

Б20 – процестерді жобалау әдістері;

Б21 – бағдарламалық қамтамасыз ету интерфейстерін жобалау әдістері;

Б22 – бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау/әзірлеу/жөндеу/сүйемелдеу құралдары;

Б23 – базалық Алгоритмдер және деректер құрылымы;

Б24 – стандарттар, әдістемелік және нормативтік;

Б25 – ғылыми қызметті жүргізудің әдістері мен модельдері;

Б26 – жобалық қызметті басқарудың базалық тәсілдері, құралдары мен модельдері;

Б27 – ІТ инфрақұрылымын құру стандарттары.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 16 из 40
--------------	----------------------------------------	-------------------------	-------------------

- Б28 – IT-дегі трендтер туралы;
- Б29 – тапсырманы шешу үшін құралдар мен технологиялардың қолданылуы туралы;
- Б30 – жобаланатын модельдің барабарлығы туралы;
- Б31 – пайдаланылатын әдістер мен модельдердің тиімділігі туралы;

П – кәсіби құзыреттер:

- П1 – пәндік саланы талдау, мақсаттар мен оларға қол жеткізу жолдарын анықтау;
- П2 – міндеттерді орындау мерзімін анықтау және техникалық тапсырманы қалыптастыру;
- П3 – міндеттерді формалдау, орындау басымдығын анықтау;
- П4 – есептердің оңтайлы шешімдерін таңдау;
- П5 – жобаны орындау кезеңдерін жоспарлау;
- П6 – пәндік сала құрылымын модельдеу;
- П7 – жүйенің компоненттеріне қойылатын функционалдық және пайдалану талаптарын анықтау;
- П8 – техникалық құжаттаманы, схемаларды, модельдерді ұсыну үшін UML стандарттарын пайдалану;
- П9 – жобаны орындау хаттамаларын жүргізу;
- П10 – есептік құжаттаманы қалыптастыру;
- П11 – деректер базасының модельдерін жобалау;
- П12 – бағдарламалық интерфейстерді әзірлеу және жобалау;
- П13 – есептеу процестерінің алгоритмдерін құру;
- П14 – жазу/тестілеу/жөндеу/сүйемелдеу / бағдарламалық кодтар мен өнімдерді интеграциялау;

О – жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер

- О1 – Қазақстан Республикасының тарихи, мәдени және ғылыми жетістіктерін білу; Тарихи деректер мен арнайы әдебиеттерді пайдалану; тарихи фактілер мен оқиғаларды талдау және бағалау.
- О2 – кең қоғамдық-әлеуметтік, саяси және кәсіби ой-өрісін меңгеру
- О3 – философияның пәні, функциялары, негізгі бөлімдері мен бағыттары туралы түсінікке ие болу; қоғам мен адам өміріндегі философияның орны мен рөлі, кәсіби қызметте танымның философиялық-әдіснамалық принциптерін білуді қолдану
- О4 – логикалық ойлау, индукция және дедукция әдістерін меңгеру, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау; декомпозиция, талдау және жүйелерді синтездеу әдістерін меңгеру
- О5 – қазақ, орыс, шет тілдерін меңгеру. Қазақ, орыс және шет тілдерінде ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істей білу; ғылыми-техникалық ақпаратты іздестіруді жүргізу; қалыпты қарқынмен берілетін ақпаратты түсіну, оның мазмұнын кейіннен беру арқылы мәдениетаралық диалог жүргізу, өз білімін дамыту және тереңдету, жаңа ақпарат үшін ашық болу; кәсіби байланыстар орнату және шет тілінде кәсіби қарым-қатынасты дамыту, шет тілінде іскерлік байланыстарды жүзеге асыру, терминологияны білу, мамандық бойынша әдебиетті шет тілінде оқу
- О6 – ғылыми зерттеу кезеңдерін жоспарлау, релевантты ақпаратты іздеу және іріктеуді ұйымдастыру
- О7 – ақпаратты құрылымдау және өңдеу, қолданыстағы талаптарға сәйкес техникалық және ғылыми құжаттарды дайындау;
- О8 – ауызша және жазбаша сөйлеуді дәлелді және анық құрастыра білу, мәселеге өз көзқарасын түсіндіре білу.
- О9 – қазіргі концепцияларды, теорияларды және процестер мен құбылыстарды талдау тәсілдерін сын тұрғысынан талдай білу.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 17 из 40
--------------	----------------------------------------	-------------------------	-------------------

O10 – жоғары мектептің Педагогика және психология білімін өзінің педагогикалық қызметінде қолдану, оқытудың интерактивті әдістерін қолдану.

O11 – диссертация, ғылыми мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде ғылыми-зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелерін жалпылау қабілеті.

C - арнайы және басқарушылық құзыреттер:

C1 – мақсат қоя білу және оларға қол жеткізу жолдарын жоспарлау;

C2 – жобалық/операциялық қызметті жүргізе білу;

C3 – ғылыми ізденістерді жүргізу қабілеті;

C4 –IT бөлімшесінің жұмысын ұйымдастыра білу;

C5 – кәсіби қызмет саласында қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу бойынша жұмыстарды ұйымдастыру білігі.

6.2 Ғылыми-педагогикалық магистратурадағы магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысына қойылатын талаптар:

1) магистрлік диссертация орындалатын және қорғалатын магистратураның білім беру бағдарламасының бейініне сәйкес келеді;

2) ғылыми жаңашылдық пен практикалық маңыздылығы бар және өзекті;

3) ғылым мен практиканың қазіргі теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделеді;

4) ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін пайдалана отырып орындалады;

5) негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерін қамтиды;

6) тиісті білім саласындағы озық халықаралық тәжірибеге негізделеді.

6.3 Тәжірибені ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Ғылыми-педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы теориялық оқытумен қатар немесе жеке кезеңде өткізілетін практиканың екі түрін қамтиды:

1) педагогикалық БП циклінде-ЖОО;

2) КП циклінде зерттеу-диссертацияның орындалу орны бойынша.

Педагогикалық тәжірибе оқыту және оқыту әдістемесінің практикалық дағдыларын қалыптастыру мақсатында жүргізіледі. Бұл ретте магистранттар ЖОО-ның қалауы бойынша бакалавриатта сабақтар өткізуге тартылады.

Магистранттың зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерімен танысу, тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялау мақсатында жүргізіледі.

7 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша

Қосымша Еуропа комиссиясының, Еуропа Кеңесінің және ЮНЕСКО/СЕПЕС стандарттары бойынша әзірленген. Бұл құжат академиялық тану үшін ғана қызмет етеді және білім туралы құжаттың ресми растамасы болып табылмайды. Жоғары білім туралы дипломсыз жарамды емес. Еуропалық қосымшаны толтырудың мақсаты-диплом иесі, ол алған біліктілігі, Осы біліктіліктің деңгейі, оқыту бағдарламасының мазмұны, нәтижелері туралы, Біліктіліктің функционалдық мақсаты туралы жеткілікті деректерді, сондай-ақ ұлттық білім беру жүйесі туралы ақпаратты ұсыну. Бағаны аудару орындалатын қосымша моделінде еуропалық трансферттер жүйесі немесе кредиттерді қайта есептеу (ECTS) қолданылады.

Дипломға еуропалық қосымша шетелдік университеттерде білімін жалғастыруға, сондай-ақ шетелдік жұмыс берушілер үшін ұлттық жоғары білімді растауға мүмкіндік береді. Шетелге шығу кезінде кәсіби тану үшін білім туралы дипломды қосымша заңдастыру қажет. Дипломға еуропалық қосымша ағылшын тілінде жеке сұраныс бойынша толтырылады және тегін беріледі.

8 Пән сипаттамасы

Шет тілі (кәсіби)

КОД – LNG205

КРЕДИТ – 5

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бұл курстың арқасында арнайы терминологияны үйреніп, арнайы әдебиеттерді оқи алады, кәсіби қызметте шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті білімді меңгереді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оқу үрдісінде білімгерлер шет тілін меңгеріп, кәсіптік қызметінде шет тілінде тиімді ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау үшін қажетті арнайы лексика қорын үйренеді. Оқу кезеңіне қажетті тілдік дағдыларды қалыптастырудың практикалық тапсырмалары мен әдістеріне мыналар жатады: кейс әдіс-тәсіл және рөлдік ойындар, диалогтар, дискуссиялар, презентациялар, тыңдау тапсырмалары, топтық немесе жұптасып жұмыс істеу, әртүрлі жазбаша тапсырмаларды орындау, грамматикалық тапсырмалар мен оның түсіндірмелері.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді меңгеру нәтижесінде білімгеркәсіптік лексикалық сөздік қорын кеңейте алады, кәсіби ортада тиімді қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгереді, сөйлеу және жазбаша ойларды сауатты жеткізуді үйренеді, арнайы терминологияны түсініп, арнайы әдебиеттерді оқиды.

Тарих және ғылым философиясы

КОД – HUM201

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Философия мен ғылымның байланысын ашу, ғылым мен ғылыми танымның философиялық мәселелерін, ғылым тарихының негізгі кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын, ғылыми-техникалық нақтылықты дамытудың қазіргі мәселелерін анықтау.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылым ерекшелігі, ғылым және алдын алу, теориялық ғылымның антикалық және қалыптасуы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, сынып емес және сыныптан кейінгі ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымның ерекшелігі, ғылым этикасы, ғылым мен инженердің әлеуметтік-адамгершілік жауапкершілігі

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Ғылымның философиялық мәселелерін, ғылымның дамуының негізгі тарихи кезеңдерін, ғылым философиясының жетекші концепцияларын білу және түсіну, ғылыми-философиялық мәселелерді сыни бағалай білу және талдай білу, инженерлік ғылымның ерекшелігін түсіну, аналитикалық ойлау және философиялық рефлексия дағдыларын меңгеру, өз ұстанымын негіздеу және қорғай білу, пікірталас және диалог жүргізу тәсілдерін меңгеру, өзінің кәсіби қызметінде коммуникативтілік және креативтілік дағдыларын меңгеру.

Жоғары мектеп педагогикасы

КОД-НУМ205

Кредит – 4

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курс жоғары мектептің білім беру үрдісінің психологиялық-педагогикалық мәнін меңгеруге; қазіргі кезеңдегі жоғары мектептің дамуының негізгі тенденциялары туралы түсініктерді қалыптастыруға, жоғары мектептегі оқу үрдісінің әдістемелік негіздерін, сонымен қатар оқытудың табыстылығына әсер ететін психологиялық механизмдерді қарастыруға, өзара әрекеттесуге, оқу үрдісінің субъектілерін басқаруға бағытталған. Магистранттардың психологиялық-педагогикалық ойлауын дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курсты оқу барысында магистранттар жоғары мектеп дидактикасымен, жоғары мектепте оқытуды ұйымдастыру формалары мен әдістерімен, табысты оқытудың психологиялық факторларымен, психологиялық әсер ету ерекшеліктерімен, тәрбиелік ықпал ету механизмдерімен, педагогикалық технологиялармен, педагогикалық қарым-қатынас сипаттамаларымен, оқыту процесін басқару механизмдерімен танысады. Ұйымдастырушылық жанжалдар мен оларды шешу тәсілдерін, педагог тұлғасының психологиялық деструкциялары мен деформацияларын талдайды.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курсты аяқтағаннан кейін магистрант қазіргі заманғы жоғары кәсіптік білім беру жүйесінің ерекшеліктерін, педагогикалық зерттеуді ұйымдастыруды, білім беру үдерісі субъектілерінің сипаттамаларын, жоғары мектепте оқу үдерісін ұйымдастырудың дидактикалық негіздерін, педагогикалық технологияларды, педагогикалық қарым-қатынастың заңдылықтарын, студенттерге тәрбиелік ықпал етудің ерекшеліктерін, сондай-ақ педагогикалық іс-әрекет мәселелерін білуі тиіс.

Басқару психологиясы

КОД –

КРЕДИТ – 4

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты – жеке тұлғалармен ұйымдардағы адамдардың топтарының мінез-құлқын зерттеу; қызметкерлердің мінез-құлқына әсер ететін психологиялық және әлеуметтік факторларды анықтау. Сондай-ақ, адамдардың ішкі және сыртқы мотивацияларына көп көңіл бөлінеді.

Курстың басты мақсаты – ұйымның тиімділігін арттыру үшін осы білімді қолдану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс пәнді қамтитын барлық негізгі элементтерді теңгерімді сипаттауды қамтамасыз етеді. Онда қысқаша ұйымдық мінез-құлық теориясымен практикасының туындауымен даму мәселелерін талқылайды, сонымен қатар басқарудың тиімділігінен азараударумен басқару функциясымен машықтануына, басты рольдер қарастырылады, олар нақты өмір тақырыптық зерттеулер мысалдармен және тақырыптық зерттеулермен көркемделген.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курсты бітіргеннен кейін студенттер жеке және топтық мінез-құлық негіздерін; мотивацияның негізгі теориясы; негізгі көшбасшылық теориялар; ұйымдағы қарым-қатынас, жанжалдарды басқару және стресстерді біледі.

Ұйымдардағы менеджерлердің әртүрлі рөлін анықтауға мүмкіндік береді; ұйымдарға менеджерлер тұрғысынан қарау; тиімді басқару тиімді ұйымдастыруға қалай ықпал ететінін түсіну.

Computer Architecture & Concurrency

Коды – CSE286

Кредит-5

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ:

ЭЕМ-нің негізгі теориялық және практикалық аспектілерімен танысу. Жүйелік деңгейдегі бағдарламалық қамтамасыз етудің ерекшеліктерін ашу. Операциялық жүйелердің қазіргі жай-күйі, көп пайдалы жүйелердегі келісушілік факторлары мен мәселелерін шектейтін операциялық жүйелердің қазіргі жай-күйі. Пәннің міндеті ЖМ, жүйелер мен желілерді басқару құрамы мен принциптері туралы, операциялық жүйелердің құрамдас бөліктерін тағайындау туралы, операциялық жүйелердің әр түрлі элементтерінің жұмыс істеу принциптері және олардың өзара әрекеттесуі, жүйедегі үдерістердің бүлінуі мен өңделуі туралы жүйеленген білім алу болып табылады.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән жаратылыстану-ғылыми пән болып табылады, білім алушыларды Linux ОЖ жүйелік бағдарламалаудың фундаментальды негіздерімен таныстырады: инструментарий, төмен деңгейлі енгізу-шығару, көпмәртiптiлiк, файлдық жүйе, процессаралық әрекеттестiк және қателердi өңдеу.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Жүйелік бағдарламалаудың негізгі концепциялары, жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету мәселелерін қамтитын бағдарламаларды жасай білу.

Болады білу:

- Қорытынды енгізу негізгі операцияларымен жұмысты бағдарламалау;
- Буферлік Шығыс енгізу арқылы бағдарлама жазу;
- Кеңейтілген файл енгізу-шығару арқылы жұмыс істеу
- Файлдық жүйемен жұмыс істеу;
- Үдерістер мен ағындармен жұмыс істеу;
- Жадымен жұмыс істеу;
- Процессаралық өзара әрекеттесуді басқару

Software Engineering Project Management

КОД – CSE287

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-жобалық басқарудың негізгі модельдерін игеру.

Міндеттер:

- 1 жобалық қызметтің базалық моделін зерттеу
- 2 жобаның өмірлік циклінің модельдерін зерттеу
- 3 Зерттеу қазіргі заманғы тәсілдерді әзірлеу БОЙЫНША

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Жоба" ұғымы бірқатар белгілермен сипатталатын әртүрлі қызмет түрлерін біріктіреді, олардың ең көбі мыналар болып табылады::

- нақты мақсаттарға, белгілі бір нәтижелерге қол жеткізуге бағыттылығы;
- көптеген, өзара байланысты іс-әрекеттерді үйлестіру;
- белгілі бір басы мен соңы бар уақыттың шектеулі ұзақтығы.

Жоба құрылыс, инженерлік және сәулет саласында жиі қолданылған, қазір бұл термин адам өмірінің барлық салаларында қолданылады. Жоба ұғымының пайда болуымен қатар жобаны басқару ұғымы пайда болды және дамиды.

Бағдарламалық қамтамасыз ету әзірленген жағдайда-жобалық қызмет қарқынды қарқынмен және әр түрлі бағытта — икемді ұйымнан бастап қатаң каскадқа дейін дами бастады. Бұл курста ең көп таралған Agile тәсілдері — Сығылған мерзімдермен және жылдам итерациялармен икемді модельдер қарастырылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Жобалық және операциялық қызмет ұғымы
- Жобалық басқару
- Agile – Scrum, XP модельдері

Білуге

- Жобалық қызметті іске асырудың құралдары мен тәсілдері

Білу

- Жобалық қызмет моделін қолдану.

Theory of Complexity & Computations

КОД – CSE261

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-есептеу күрделілігі теориясының негізгі элементтерін меңгеру

Міндеттер:

- Есептеу есептерін талдау және алгоритмдердің күрделілігі
- Детерминирленген алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Детерминацияланбаған алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Сыйымдылық күрделілігі бойынша есептеу алгоритмдерінің сыныптарын талдау

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Есептеу күрделілігінің теориясы теориялық информатика саласы болып табылады, оның негізгі міндеттерінің бірі соңғы комбинаторлық объектілер туралы есептерді шешудің тәжірибелік күрделілігін жіктеу және салыстыру болып табылады. Бірқатар жағдайларда күрделілік теориясы алгоритмдердің есептеу және сыйымдылық күрделілігі, олардың өзара арақатынасы туралы сұрақтарға жауап береді. Есептеулердің күрделілік теориясы есептеуіш күрделілік, тиімді Алгоритмдер, полиномиалды уақыт үшін есептерді шешетін және деректерден уақыттың экспоненциалды тәуелділігімен өзге де есептер кластарының түсініктерін енгізеді, детерминацияланған және детерминацияланған алгоритмдерді және олардың есептеу күрделілігін қарастырады.

Атап айтқанда, N санының қарапайымдылығын анықтау міндетін қарастыра отырып, біз оның $\log(n)$ пропорционалды уақыт ішінде шешілуі мүмкін екенін білеміз, сонымен қатар шахмат партиясындағы қадамдардың ұтыстық кезектілігін анықтау "іріктеу әдісімен" немесе "өрескел күшпен" шешілетін міндетке жатады, бұл кем дегенде тапсырма данасының көлемі бойынша геометриялық прогрессияға сәйкес келеді. Күрделілік теориясы математикалық шешілетін міндет үшін шешілетін нәрсе үшін формальды критерийді ұсына отырып, мұндай айырмашылықтарды нақтылауға тырысады-яғни, ол енгізу өлшемінен полиномиальды функцияға пропорционалды немесе полиномиальды емес, мысалы, экспоненциальды функцияның бірнеше кезеңдерінде кәдімгі Тьюринг машинасының көмегімен шешілуі мүмкін.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Алгоритмдердің есептеу және сыйымдылық күрделілік ұғымдары
- алгоритмдердің күрделілік сыныптары

Білуге

- Күрделілік сыныптарының өзара қатынасы және есептеу күрделілік теориясын қолдану шектері
- әртүрлі күрделілік сыныптары бар міндеттер арасындағы іргелі айырмашылықтар

Білу

- Алгоритмдердің есептеу күрделілігін бағалау үшін Күрделілік теориясын қолдану

Quality Assurance/Quality Control & Continuous Integration

КОД – CSE270

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-есептеу күрделілігі теориясының негізгі элементтерін меңгеру

Міндеттер:

- Есептеу есептерін талдау және алгоритмдердің күрделілігі
- Детерминирленген алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Детерминацияланбаған алгоритмдердің күрделілік сыныптарын талдау
- Сыйымдылық күрделілігі бойынша есептеу алгоритмдерінің сыныптарын талдау

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Сенімді бағдарламалық қамтамасыз ету-программист және соңғы тұтынушылар мақсаты. Тестілеу бойынша арнайы дағдылар мен теориялық негіздері жоқ бірде-бір бағдарламалық өнімді шығару мүмкін емес. БҚ дұрыс жұмыс істеуіне бизнестің табысы, қаржы немесе өнеркәсіптік компаниялардың жұмысы байланысты болуы мүмкін. Курс аясында білім алушылар сапаны бағалау, бағдарламалық қамтамасыз ету сапасын бақылау саласында білім алады, тестілік мысалдар жасауды, тестілік мысалдар бойынша тестілеуді орындауды, тестілеуді орындау кезінде қателерді анықтауды және оларды құжаттауды, модуль, функционалдылық, интегралдылық тұрғысынан бағдарламалық өнімді бағалауды және тестілеуді үйренеді.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін білім алушылар:

Түсіну

- Терминологияны меңгеру
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді тестілеу процесін және бағдарламалық өнімнің өмірлік циклін түсіну

Білу

- Тест мысалдарын әзірлеу (Test Case)
- Тестілеу кезінде қателерді табу және оларды құжаттау
- Функционалдылық тұрғысынан бағдарламалық өнімді бағалау және сынау

Нақты уақыт жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу технологиялары
КОД – CSE244
КРЕДИТ – 4
ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты - нақты уақыт жүйесі ұғымын игеру

Міндеттер:

- Нақты уақыт жүйесінің аппараттық құрамын зерттеу
- Нақты уақыт жүйесінің айырмашылықтарын зерттеу
- Нақты уақыт жүйесінің есептерін зерттеу
- Нақты уақыт жүйесін бағдарламалық қамтамасыз етуді жазу тәсілдерін зерттеу

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қазіргі уақытта нақты уақыт жүйесі БҚ әзірлемелерінің ерекше орнын алады. Бұл көп жағдайларда нақты уақыт жүйесіне шешу қажет міндеттердің тар бағытталуымен және төмен деңгейлі бағдарламалаумен байланысты. Қазіргі уақытта нақты уақыт жүйелері мен нақты уақытқа жақын жүйелер ажыратылады. Мұндай жүйелер базасында қиын жұмыс істейтін бағдарламалық қамтамасыз ету модельдері құрылады, мұнда тапсырмалар қатаң белгіленген уақыт аралығы орындалуы тиіс. Нақты уақыт жүйелері аппараттық бөлікке, атап айтқанда — есептеу Модулінің жиіліктік генераторына негізделеді. Мұндай жүйелерде орындау уақытының кванты құрылғының аппараттық конфигурациясымен ғана анықталады, ал қазіргі операциялық жүйелерде-әрбір процестің басымдығын анықтауға болады, оған байланысты және ағымдағы процесс үшін қажетті уақыт кванты анықталатын болады. Нақты уақыт жүйелері автомобильді басқару, компьютерлік ойындар мен Симуляторлар сияқты жоғары сенімділік пен қайырымдылықтың дәрежесіндегі үлгілерді іске асыру үшін сыни болып табылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Нақты уақыт жүйесі түсінігі
- Үрдістерді журнализациялау принциптері
- Операциялық жүйенің жұмыс істеу принциптері

Білуге

- Нақты уақыт жүйелері үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді құру әдістері

Білу

- Нақты уақыт жүйесі үшін бағдарламалық қамтамасыз ету жазу

Object Oriented Design Patterns

КОД – CSE289

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-объектілі-бағытталған әдіснаманы пайдалана отырып, жобалаудың белгіленген паттернасымен танысу.

Міндеттер:

– Жобалау паттерндерін зерттеу

–Жобалау паттернін қолданудағы практикалық тәжірибе алу

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Объектілі-бағытталған бағдарламалау бұрыннан бағдарламалық қамтамасыз етуді құрудың іргелі методологиясына айналды. Акапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм негізгі концепциясы бағдарламалық кодты жазу есебін шешудің қалыптасқан үлгілерін ұсынады. Мұндай үлгілер арасында — Синглтон, Прокси, Адаптер, Декоратор, Стратегия, күй, класс фабрикасы, жауапкершілік Цеопчка және т.б. бар. Курс аясында осы үлгілердің көмегімен шешілетін тапсырмалар қарастырылады, бұл әзірлеушілердің кең ортасына жалпы тілді тез табуға және еріп жүретін және өздігінен құжатталған бағдарламалық қамтамасыз етуді құруға мүмкіндік береді. Жобалау паттерндерін пайдалану бағдарламалық қамтамасыз етуді жасаудың жоғары технологиялық процесін құру үшін іргетас жасайды.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

– Объектілі-бағытталған жобалау паттерлері

Білуге

– Жобалау паттернінің артықшылықтары мен кемшіліктері

Білу

–Бағдарламалық қамтамасыз етуді жасау үшін жобалау паттернасын қолдану

Applied Information Theory

КОД – CSE255

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- Курстың мақсаты-ақпарат теориясының іргелі ұғымдарын меңгеру.
- Курстың негізгі міндеттері:
 - Энтропия және ақпарат ұғымдарын ашу
 - Ақпаратты сандық бағалау әдістерін қолдануды үйрету
 - Оңтайлы (тиімді) кодтаудың теориялық және практикалық аспектілерін ашу
 - Кедергіге төзімділікті кодтаудың теориялық және практикалық аспектілерін ашу.
 - Сигналдардың модельдерін, деректерді беру жүйелерін, модуляцияларды және демодуляцияларды, сигналдардың дискретизациясын көрсету.
 - Деректерді өңдеу жүйелерінде кедергіге төзімді кодтау теориясын қолдану дағдыларын үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың теориялық негізі болып табылатын Ақпарат теориясына арналған. Ақпарат теориясы ақпараттық коммуникацияның және деректерді өңдеудің негізгі аспектілерін түсіндіреді. Курста энтропия, ақпарат, кодтаудың оңтайлы әдістері, бөгеуілге төзімді кодтау әдістері және сигнал модельдері түсініктері қарастырылады. Курс сызықты алгебраның және ақпарат теориясының негізінде сигналдар мен деректерді өңдеудің бағдарламалық қамтамасыз етілуін прототиптеу үшін кейбір әдістерді ұсынады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- энтропия және ақпарат деген не,
- кодтаудың тиімді әдістері және бөгеуілге төзімді кодтау әдістері дегеніміз не •
- сигналдардың математикалық модельдері
- сигналдар мен деректерді өңдеудің белгілі бір әдістерін қашан және неге пайдалану керек. Білуге
- Деректерді берудің негізгі ұғымдары, тиімді кодтау әдістері мен алгоритмдері, бөгетсіз кодтау әдістері, сигналдар модельдері, ақпарат теориясының қосымшалары. Білу
- ақпарат теориясының негізінде деректерді өңдеу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу
- практикалық есептерді шешу үшін ақпарат теориясының әдістерін қолдану (кедергіге төзімді кодтау, криптография, деректерді өңдеу)

CAP & ACID Fundamentals

КОД – CSE290

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-деректерді сақтаудың таратылған және жоғары өнімді жүйелерін құрудың негізгі мәселелерін меңгеру. CAP(Consistency Availability Partition Tollerance) аббревиатурасы қарапайым реляциялық және реляциялық емес қоймалардан бастап, транзакциялық модельді ішінара және толық қолдайтын күрделі таратылған жүйелерге дейін әр түрлі деңгейдегі деректерді сақтаудың архитектуралық шешімдерін құруда кеңінен қолданылады. Сондықтан, бұл модель, ең алдымен, осындай деректер базаларының мысалында қарастырылады. Бұл ретте деректерді сақтаудың басқа жүйелерінің базасында осындай модельді ұйымдастыру тетіктері ашылады.

Міндеттер:

- Деректерді сақтаудың іргелі негіздерін зерттеу
- Деректерге қол жеткізу өнімділігін зерттеу
- DeadLock блоктау процестері мен күйін және күресу механизмдерін зерттеу
- Деректерге қол жеткізудің ассинхрондылығын зерттеу

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс реляциялық және реляциялық емес мәліметтер қоймаларын құрудың теориялық негіздерін, деректерді оқшаулаудың транзакциялық модельдерін және есептеу процестерінің келісілу мәселелерін зерттеу негізінде құрылған. Өртүрлі міндеттерге қатысты деректерді сақтаудың әртүрлі парадигмалары қарастырылады. Қолданыстағы бағдарламалық шешімдер базасында деректерді сақтаудың өнімділігі мен бөлінген архитектурасын құру мәселелері қойылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін білім алушы:

Түсіну

- Деректер сақтау түрлері
- Деректер қоймаларын салу кезінде шешілетін мәселелер
- Транзакциялық кіру моделіндегі деректерді оқшаулау деңгейлері
- Деректерді тарату механизмдері

Білуге

- Әр түрлі деректер қоймасы-реляциялық, реляциялық емес
- олардың арасындағы іргелі айырмашылықтар

Білу

- Ақпараттық жүйелер мен бағдарламалық өнімдерді құру үшін әр түрлі деректер қоймасын пайдалану

High Load Distributed Computing

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 31 из 40
--------------	----------------------------------------	-------------------------	-------------------

КОД – CSE291
КРЕДИТ – 4
ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-жоғары тиеу жүйелерін құру үлгілерін игеру

Міндеттер:

- Жоғары тиеу жүйелерінің модельдері қолданылатын есептерді талдау
- Жоғары тиеу жүйелерінің жұмыс істеу принциптері және шектеулер
- Жоғары тиеу жүйелерін құру есептерін шешуге арналған бағдарламалық өнімдерді талдау

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс масштабталған жүйелерді құрудың қазіргі заманғы проблемалары негізінде құрылған. Негізгі міндет-есептеу машиналарының әрбір буынына жүктемені оңтайлы бөлу жолымен аппараттық құралдармен салынатын шектеу жүйелерінен шығу. Осылайша, соңғы жүйелермен сұраныстарды өңдеу саны бойынша талаптарға барынша жауап беретін архитектураны анықтай отырып. Жоғары жүктемелі жүйелерді құру тривиальды міндет емес, бұл бағдарламалық өнімдердің көп санының пайда болуына алып келді, сондай-ақ үлкен компанияларды өнімдер желісін және бар өнімдердің функционалдығын кеңейтуге мәжбүр етті. Жоғары жүктелетін жүйелерді құру бойынша көптеген міндеттер жүйенің барынша тиімділігіне қол жеткізуге мүмкіндік беретін тәсілдер мен бағдарламалық өнімдердің комбинациялары қолданылады. Redis, RabbitMQ, Orleans, Serp сияқты бағдарламалық өнімдер.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс аяқталғаннан кейін білім алушылар:

- Жоғары жүктік жүйелер проблемасының табиғатын білу
- Жоғары тиеу жүйелерінің есептер класы
- Жоғары тиеу жүйелерін құру модельдері
- Жоғары тиеу жүйелерін құруға арналған бағдарламалық өнімдер

Білуге

- Жоғары тиеу жүйелерін құру үшін бағдарламалық қамтамасыз ету

Білу

- Жоғары жүк тиегіш жүйелерді құру модельдері мен техникасын қолдану

Big Data Storage Systems & Computations

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 32 из 40
--------------	----------------------------------------	-------------------------	-------------------

КОД – CSE306
КРЕДИТ – 5
ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты-үлкен мәліметтерді сақтау, түрлендіру және аналитикалық өңдеуді ұйымдастыру және технологияларының практикалық дағдыларын алу және принциптерін меңгеру болып табылады.

Курстың мақсаты – ақпараттық жүйелердегі үлкен мәліметтермен жұмыс істеу құралдарын тәжірибелік есептерді шешу үшін қолдануды зерттеу дағдыларын қалыптастыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәнде ақпараттық жүйелерде үлкен мәліметтер технологияларын қолданудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады. Лекциялық курста үлкен деректерді өңдеу және сақтау үшін инфрақұрылымдық шешімдердің даму тенденциялары қарастырылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

білуі тиіс:

- кәсіпорын архитектурасында үлкен деректерді пайдаланудың негізгі принциптері;
- үлкен деректерді аналитикалық өңдеудің негізгі әдістері;

білуі керек:

- MapReduce технологиясын пайдалану және үлкен деректермен жұмыс істеу кезінде бағдарламалар пакеттері негізінде құрылған

Machine Learning & Deep Learning

КОД – CSE309

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты-кең қолданылатын ашық қатынау кітапханалары негізінде Машиналық оқыту әдістерінің базалық теориясы мен практикасын меңгеру. Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеудің практикалық есептерінде Машиналық оқыту моделін қолдануды үйрету.

Курстың негізгі міндеттері:

- Машиналық оқытудың негізгі модельдерін және олар шешетін міндеттерді қарастыру
- Нейрондық желілердің түсінігін және жұмыс тәжірибесін алу
- Деректерді классификациялау мен кластерлеудің заманауи әдістерін қарастыру
- Терең оқыту модельдерін зерттеудің өзекті бағыттарын зерттеу

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс терең оқыту үлгілеріне арналған. Машиналық оқыту аясында сала бола отырып, терең оқыту модельдері сандық-сапалық көшуді бейнелейді. Жаңа модельдер мен олардың қасиеттері жеке зерттеуді және осындай модельдердің метапараметрлерін баптау тәжірибесін талап етеді.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Терең оқыту модельдерінің ерекшеліктері
- AI саласындағы зерттеулердің өзекті бағыттары

Білуге

- Терең оқыту модельдерін қолдану міндеттері мен салалары

Білу

- Машиналық оқыту моделін пайдалану

Microservices & Cloud Computing

КОД – CSE285

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ –

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты-микросервис технологияларының негізінде масштабталатын жүйелерді құру модельдерін игеру.

Міндеттер:

- Микросервис концепциясын зерттеу
- Контейнерлеу және оркестр тұжырымдамасын зерттеу
- Actor моделін зерттеу

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс әлсіз байланысқан ауқымды ақпараттық жүйелерді құрудың қазіргі талаптары мен үрдістерінде құрылған. Микросервис моделі асинхронды қатынас жолымен бір-бірімен өзара әрекеттесетін әлсіз байланысқан элементтерге монолитті бағдарламалық модуль ретінде классикалық құрылған кешенді шешімдерді ұсақтау тәсілін регламенттейді. Бұл модульдердің әрқайсысын тәуелсіз дамытуға және қажет болған жағдайда жүйенің нүктелік өнімділігіне назар аударуға мүмкіндік береді. Мұндай жүйелер істен шығудың жоғары дәрежесімен ерекшеленеді, өйткені әрбір компонент ең жоғары автомен алмасу. Мұндай тәсілдер классикалық шешімдерді баламалы тәсілдермен тұтастық моделін іске асыру жағына қарай қайта қарауды талап етеді, себебі көп жағдайда түрлі модульдердің объектілері арасындағы тікелей байланыс жоқ. Сонымен қатар, микросервис моделі асинхронды өзара іс-қимыл тұжырымдамасына барынша сүйеніп отырады, бұл әрбір жеке жағдайда операцияны орындау кепілдігін және бүтіндігін үлгілеу бойынша өз міндеттемелерін дербес қояды.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курс соңында студенттер:

Түсіну

- Микросервис және контекст шекаралары деген не
- Контейнер және контейнер бейнесі дегеніміз не

Білуге

- Қолданбаларды контейнерлеу платформасы
- Моделі Actor

Білу

- Масштабты Ақпараттық жүйелерді құру үшін микросервистік сәулетті қолдану

Ғылыми және педагогикалық магистратураның білім беру бағдарламасы практиканың екі түрін қамтиды:

- педагогикалық;
- зерттеу.

Педагогикалық тәжірибе практикалық дағдыларды және оқыту әдістемесін қалыптастыру мақсатында жүргізіледі.

Педагогикалық тәжірибе Теориялық оқыту кезеңінде оқу процесінен қол үзбей жүргізілуі мүмкін.

Магистранттың зерттеу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерімен, тәжірибелік деректерді өңдеу және интерпретациялаумен танысу мақсатында жүргізіледі.

Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы

Ғылыми және педагогикалық магистратурадағы ғылыми-зерттеу жұмысы:

- магистрлік диссертация қорғалатын мамандықтың негізгі проблематикасына сәйкес келу;

- өзекті болу, ғылыми жаңалықты және практикалық маңыздылығын қамтамасыз ету;

- ҒЫЛЫМ мен тәжірибенің заманауи теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктеріне негізделу;

- ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерін қолдану арқылы орындалады;

- негізгі қорғалатын ережелер бойынша ғылыми-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерді ұстау;

- тиісті білім саласындағы озық халықаралық тәжірибеге сүйену.

- озық ақпараттық технологияларды қолдану арқылы орындалады;

- негізгі қорғалатын ережелер бойынша Эксперименталды-зерттеу (әдістемелік, практикалық) бөлімдерін ұстау.

Магистрлік диссертацияны орындау мақсаты:

магистранттың ғылыми / зерттеу біліктілігінің деңгейін көрсету, ғылыми ізденісті өз бетінше жүргізе білу, нақты ғылыми және практикалық міндеттерді шешу қабілетін тексеру, оларды шешудің жалпы әдістері мен тәсілдерін білу.

ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Магистрлік диссертация – ішкі бірлігі бар және таңдалған тақырыпты әзірлеу барысы мен нәтижелерін көрсететін, ғылымның сәйкес саласындағы нақты мамандығының өзекті мәселелерінің бірі магистранттың өзіндік зерттеу нәтижелерін қорытуды білдіретін бітіру біліктілік ғылыми жұмысы.

Магистрлік диссертация – магистранттың барлық оқу кезеңінде жүргізілген ғылыми-зерттеу /Эксперименталды-зерттеу жұмысының қорытындысы.

Магистрлік диссертацияны қорғау магистрді дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Магистрлік диссертация келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс::

- жұмыста бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу саласындағы өзекті мәселелер шешілуі немесе зерттеулер жүргізілуі тиіс;
- жұмыс маңызды ғылыми мәселелерді анықтауға және оларды шешуге негізделуі тиіс;
- шешімдер ғылыми негізделген және сенімді, ішкі бірлігі болуы тиіс;
- диссертациялық жұмыс жеке-дара жазылуы тиіс;

Мазмұны

- 1 Бағдарламаның көлемі мен мазмұны
- 2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар
- 3 Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар
- 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары
- 5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары
- 6 Оқуды аяқтау бойынша құзыреттілік
- 7 ICES стандарты бойынша дипломға қосымша
- 8 Пән сипаттамасы

